

Филиал государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования Московской области «Университет «Дубна» -
Лыткаринский промышленно-гуманитарный колледж

УТВЕРЖДАЮ:

Директор филиала

Савельева О.Г.

«14» мая 2021г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.12. Оптические и оптико-электронные приборы и системы

Специальность среднего профессионального образования

12.02.05 Оптические и оптико-электронные приборы и системы

(базовой подготовки)

Форма обучения - очная

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 255637FF99444C0D668082BAD493C311
Владелец: Савельева Ольга Геннадьевна
Действителен: с 29.11.2022 до 22.02.2024

Город Лыткарино, 2021г.

Рабочая программа дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 12.02.05 Оптические и оптико-электронные приборы и системы.

Автор программы: Березовская Л.Д., преподаватель спец. дисциплин ЛПГК

Рабочая программа рассмотрена на заседании предметно-цикловой комиссии технологических дисциплин.

Протокол заседания № 10 от «13» мая 2021г.

Председатель предметно-цикловой комиссии Куликова Т.Н.



подпись

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора филиала по УМР



Александрова М.Э.

подпись

«14» мая 2021г.

Представитель работодателя: Комова Елена Александровна, заместитель начальника развития персонала АО «ТЗЭС»

«14» мая 2021г.



Руководитель библиотечной системы



Романова М.Н.

подпись

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. Паспорт рабочей программы дисциплины**
 - 1.1. Область применения программы
 - 1.2. Место дисциплины в структуре образовательной программы
 - 1.3. Объекты профессиональной деятельности выпускников при изучении дисциплины
 - 1.4. Цели и задачи дисциплины, требования к результатам освоения дисциплины
 - 1.5. Количество часов на освоение программы дисциплины
- 2. Структура и содержание дисциплины**
 - 2.1. Объем дисциплины и виды учебных занятий
 - 2.2. Тематический план и содержание дисциплины
- 3. Условия реализации рабочей программы дисциплины**
 - 3.1. Образовательные технологии
 - 3.2. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению
 - 3.3. Информационное обеспечение обучения
- 4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины**

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.12. Оптические и оптико-электронные приборы и системы

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.12. Оптические и оптико-электронные приборы и системы является частью основной образовательной программы филиала «Лыткарино» государственного университета «Дубна» по специальности среднего профессионального образования 12.02.05 Оптические и оптико-электронные приборы и системы.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в общепрофессиональный цикл профессиональной подготовки ООП и обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС СПО по специальности 12.02.05 Оптические и оптико-электронные приборы и системы. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 1-9, ПК 1.1-1.5, 2.1-2.3, 3.1-3.2.

1.3. Объекты профессиональной деятельности выпускников при изучении дисциплины

Объектами профессиональной деятельности выпускников являются:

- оптические, оптико-электронные приборы и системы, узлы;
- техническая документация;
- технологическое оборудование и оснащение;
- управленческие структуры;
- первичные трудовые коллективы.

1.4. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины

Цель изучения дисциплины заключается в расширении и углублении базовых знаний об оптических и оптико-электронных системах, методах выбора и расчета основных их параметров.

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен обладать общими компетенциями**, включающими в себя способность:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес;

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество;

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность;

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития;

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии (далее - ИКТ) в профессиональной деятельности;

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями;

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий;

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации;

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности;

обладать профессиональными компетенциями, включающими в себя способность:

ПК 1.1. Анализировать техническое задание на разработку конструкции типовых деталей, узлов изделия и оснастки;

ПК 1.2. Выполнять типовые расчеты;

ПК 1.3. Выбирать конструктивные решения;

ПК 1.4. Разрабатывать рабочую документацию в соответствии с требованиями Единой системы конструкторской документации (далее - ЕСКД);

ПК 1.5. Анализировать технологичность конструкции;

ПК 2.1. Анализировать конструкторскую документацию;

ПК 2.2. Выбирать и разрабатывать технологический процесс изготовления деталей и сборочных единиц изделия;

ПК 2.3. Выбирать оборудование и оснастку для реализации технологического процесса;

ПК 3.1. Составлять схемы контроля параметров и характеристик изделия с использованием универсального оборудования;

ПК 3.2. Применять методики контроля типовых узлов;

уметь:

- выбирать оптические схемы для компоновки приборов;
- проверять точностные параметры приборов;
- проводить конкретные измерения на разных типах приборов;

знать:

- элементную базу оптических приборов;
- классификацию оптических приборов по назначению;
- классификацию оптических приборов по структуре оптических схем;
- основные методы работы приборов и систем;
- физические принципы построения оптических схем приборов;
- назначение, характеристики, принцип действия и конструктивное устройство различных групп приборов и узлов;
- методику работы па приборах;
- методы испытаний прибора;
- методы оценки точностных параметров приборов;
- основные виды измерений (амплитудные, фазовые, частотные);
- структурные схемы измерений;
- направления классификации и функциональные узлы оптических приборов;
- параметры согласования передающих и приемных оптических систем;
- интерференционный и поляризационный методы контроля;
- методику контроля оптических элементов;
- основные методы фотометрии;
- спектральные приборы и методику проведения спектральных измерений;
- микроскопы и методики измерения;
- геодезические приборы, их назначение, методики измерений;
- способы измерения дальности.

1.5. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 198 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 130 часов;

самостоятельной работы обучающегося - 54 часа;

консультаций - 14 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	198
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего), в том числе:	130
лекционные занятия	75
практические занятия	4
лабораторные занятия	51
Консультации для обучающихся	14
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	54
в том числе: доклады, рефераты, презентации, сообщения, самостоятельная проработка материала по некоторым темам дисциплины	
Промежуточная аттестация в форме экзамена - 6 семестр.	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.12. Оптические и оптико-электронные приборы и системы

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Общие вопросы компоновки оптических и оптико-электронных приборов и систем		10	
Тема 1.1. Основные структурные схемы	Содержание материала	8	
	Обобщённая схема оптико-электронного прибора. Основные структурные схемы. Структурная схема одноканального прибора. Структурная схема одноканального прибора с индикатором нуля. Структурная схема двухканального прибора Сравнительный анализ методов измерения.	8	1
	Самостоятельная работа Обзор технической литературы теме 1.1	2	
Раздел 2. Основные типы оптических и оптико-электронных приборов и систем		151	
Тема 2.1. Классификация ОиОЭП	Содержание материала	4	
	Классификация и назначение ОиОЭП. Функциональные узлы	4	1, 2
Тема 2.2. Оптические схемы приборов	Содержание материала	12	
	Оптические схемы приборов. Основные элементы оптических схем. Основные характеристики оптических систем. Основные технические характеристики: габаритные, энергетические, пространственно-частотные. Типы оптических систем	8	1, 2
	Самостоятельная работа 1. Обзор справочной литературы по теме «Оптические материалы» 2. Подготовка доклада по теме «Методы работы приемных оптических систем»	4	
Тема 2.3. Контрольно- измерительные приборы	Содержание материала	19	
	Контрольно-измерительные приборы. Характеристика, назначение. Микроскоп. Коллиматор	4	1, 2
	Самостоятельная работа Подготовка докладов по темам: 1. Применение автоколлимационных систем для контроля 2. Универсальное оборудование оптической лаборатории	8	
	Лабораторная работа №1. Изучение конструкции, методики юстировки гониометра-спектрометра. Измерение углов призмы а/к Лабораторная работа №2. Измерение углов на гониометре- спектрометре	15	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
	коллимационным методом Лабораторная работа №3. Изучение микроскопа МИС-11. Контроль чистоты обработки методом светового сечения профиля поверхности		
Тема 2.4. Интерференционные и поляризационные приборы	Содержание материала	4	
	Интерференционные и поляризационные приборы	4	1, 2
	Самостоятельная работа Подготовка доклада по теме «Вопросы применения принципов волновой оптики для контроля»	3	
Тема 2.5. Фотометрические приборы	Содержание материала	9	
	Фотометрические приборы	4	1, 2
	Лабораторная работа №4. Изучение визуально-фотометрического фотометра т. ФМ Контроль О, Д образцов	5	2
	Самостоятельная работа 1. Общий обзор методов и приборов фотометрии. Сравнительный анализ 2. Подготовка презентации по теме «Фотометрические приборы»	4	
Тема 2.6. Спектральные приборы	Содержание материала	13	
	Спектральные приборы	4	1, 2
	Лабораторная работа №5. Изучение фотометра т. ФО-1. Контроль коэффициента пропускания образцов абсолютным и относительным методами Лабораторная работа №6. Контроль коэффициентов отражения образцов на фотометре т. ФО-1 абсолютным и относительным методами	9	2
	Самостоятельная работа Подготовка докладов по темам: 1. Спектроскопия высокого разрешения 2. Техника эмиссионной спектроскопии	4	
Тема 2.7. Микроскопы	Содержание материала	4	
	Микроскопы. Элементы теории микроскопа	4	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
	Самостоятельная работа Подготовка докладов по темам: 1. История развития микроскопов 2. Эволюция развития методов и приборов	4	
Тема 2.8. Геодезические приборы	Содержание материала	17	
	Характеристика геодезических приборов	4	1, 2
	Лабораторная работа №7. Изучение конструкции теодолитов, поверка. Измерение вертикальных и горизонтальных углов Лабораторная работа №8. Графическая съемка местности Лабораторная работа №9. Изучение конструкции нивелира; измерение высот и превышений	13	
	Самостоятельная работа Подготовка доклада по теме «Астрономические системы координат. Понятие о небесной сфере»	3	
Тема 2.9. Астрономические приборы	Содержание материала	3	
	Астрономические приборы, характеристика	3	1, 2
Тема 2.10. Дальномеры	Содержание материала	8	
	Дальномеры, характеристика	3	1, 2
	Лабораторная работа №10. Изучение конструкции и принципа действия дальномера т. ДСП. Измерение дистанции	5	
Тема 2.11. Оптические и оптико-электронные приборы специального назначения	Содержание материала	8	
	Оптические и оптико-электронные приборы специального назначения	4	1, 2
	Лабораторная работа №11. Изучение ПАБ-2. Измерение буссоли цели, вертикальных и горизонтальных углов	4	
	Самостоятельная работа 1. Подготовка доклада / презентации по теме «Способы сканирования изображения в системах телевидения» 2. Обзор специальной литературы	3	
Тема 2.12. Оптико-электронные	Содержание материала	4	
	Оптико-электронные устройства с применением телевизионных систем	4	1, 2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
устройства с применением телевизионных систем	Самостоятельная работа Подготовка доклада / презентации по темам: 1. Телевизионные системы контроля качества изделий оптоэлектроники 2. Применение телевизионных систем в интерферометрии	5	
Тема 2.13. Волоконно-оптические системы передачи информации	Содержание материала	8	1, 2
	Волоконно-оптические системы передачи информации (ВОСП)	4	
	Практическая работа №1. Моделирование ВОСП	4	
	Самостоятельная работа Подготовка доклада / презентации по темам: 1. Элементная база ВОСП 2. Применение ВОЛС	4	
Раздел 3. Новые направления в оптоэлектронике		23	
Тема 3.1. Оптические методы диагностики и лечения в медицине	Содержание материала	5	
	Оптические методы диагностики и лечения в медицине	5	1, 2
	Самостоятельная работа Изучение вопроса «Развитие медтехники с применением оптоэлектроники» по материалам специальных журналов	4	
Тема 3.2. Оптика природных объектов	Содержание материала	4	
	Оптика природных объектов	4	1, 2
	Самостоятельная работа 1. Обзор публикаций в «Оптическом журнале», материалов в Интернете об исследованиях голографического направления 2. Подготовка доклада по теме «Научная аппаратура в экспериментальных условиях»	6	
Тема 3.3. Оптическая информатика	Содержание материала	4	
	Оптическая информатика	4	1, 2
	Всего:	184	
	лекции	75	
	практические занятия	4	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
	лабораторные занятия	51	
	самостоятельная работа	54	
	Консультации	14	
	Итого	198	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

При реализации дисциплины организуется практическая подготовка путем проведения практических и лабораторных занятий, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью (55 часов).

Практическая подготовка при изучении дисциплины реализуется непосредственно в колледже.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Образовательные технологии

3.1.1. В учебном процессе, помимо лекций, которые составляют 60% аудиторных занятий, широко используются активные и интерактивные формы проведения занятий. В сочетании с внеаудиторной самостоятельной работой это способствует формированию и развитию общих и профессиональных компетенций обучающихся.

3.1.2. В соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности реализация компетентностного подхода должна предусматривать использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий: использование электронных образовательных ресурсов, групповых дискуссий, анализа производственных ситуаций и др.

Активные и интерактивные формы проведения занятий, используемые в учебном процессе:

Семестр	Вид занятия*	Используемые активные и интерактивные формы проведения занятий	Разработанные учебно-методические материалы, обеспечивающие реализацию формы проведения занятий
5-6	Л	- активные (проблемные) лекции и семинары; - поиск и обработка информации в рамках изучаемого материала с использованием сети Интернет; - тематическая дискуссия; - мультимедийная презентация; - лекция-визуализация; - лекция-беседа; - лекция-дискуссия	конспект лекций
	ПЗ ЛЗ	- разноуровневые задания и практические / лабораторные работы; - творческие задания; - тест; - электронные презентации; - поисковая деятельность учащихся	сборник практических и лабораторных работ, методические рекомендации по выполнению практических работ

*) Л – лекции, ПЗ – практические занятия

3.2. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Программа дисциплины реализуется в лаборатории оптических и оптико-электронных приборов и систем.

Оборудование лаборатории оптических и оптико-электронных приборов и систем:

- аудиторная мебель: комплект мебели для организации рабочего места преподавателя и рабочих мест обучающихся;
- доска трех-секционная — 1 шт.;
- комплект плакатов;
- спектрофотометр СФ-4 — 1 шт.;
- коллиматор — 1 шт.;
- поляриметр-полярископ — 1 шт.;
- микроскоп (поляризационный) — 1 шт.;
- микроскоп интерференционный МИР-1;

- установка для контроля фокусных расстояний объективов — 1 шт.;
- поляриметр-полярископ ПКС-12 — 1 шт.;
- проекционная установка — 1 шт.;
- коллиматор для контроля объективов — 1 шт.;
- твердомер — 1 шт.;
- монохроматор УМ-2 — 1 шт.;
- установка для определения углов отражения, преломления — 1 шт.;
- коллиматор — 1 шт.;
- гониометр — 5 шт.;
- теодолит — 1 шт.;
- теодолит-нивелир — 1 шт.;
- автоколлиматор — 1 шт.;
- интерферометр — 1 шт.

Технические средства обучения:

- персональный компьютер с выходом в интернет;
- принтер.

Программное обеспечение:

- Операционная система Windows 7/10;
- Microsoft Office 365;
- Интегрированные приложения для работы в Интернете Google Chrome;
- 360 total security;
- 7-zip 9.20 (x64 edition);
- Adobe Acrobat Reader;
- Справочно-правовая система «Консультант Плюс».

3.3. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Гороховатский, Ю.А. Оптика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Ю.А. Гороховатский, И.И. Худякова; под редакцией Ю.А. Гороховатского. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 220с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11290-0. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/475482> (дата обращения: 26.04.2021)

Дополнительные источники:

1. Горелик Б.Д. Производство оптических деталей средней точности: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / Б.Д. Горелик, А.С. Рычков; рецензент М.А. Абдулкадыров. - М.: Академия, 2019. - 224с. - (Профессиональное образование)
2. Суханов И.И. Основы оптики. Теория изображения: Учебное пособие для СПО. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: Юрайт, 2021. - 111с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-09448-0. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/472840> (дата обращения: 26.04.2021)

Интернет-ресурсы:

1. «Консультант Плюс» - Законодательство РФ: кодексы, законы, указы, постановления Правительства Российской Федерации, нормативные документы [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://www.consultant.ru>

2. Электронно-библиотечные системы:

ЭБС Лань;

ЭБС Университетская библиотека онлайн;

ЭБС ЮРАЙТ;

ЭБС Znanium.com.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, контрольных работ, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий. Методы текущего контроля по дисциплине разрабатываются самостоятельно преподавателем и доводятся до сведения обучающихся в начале обучения. Для текущего контроля создаются фонды оценочных средств (ФОС), разрабатываемые преподавателем. Текущий контроль успеваемости и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки	Критерии оценок (шкала оценок)
Освоенные умения:		
- выбирать оптические схемы для компоновки приборов; - проверять точностные параметры приборов; - проводить конкретные измерения на разных типах приборов	экспертная оценка защиты лабораторных и практических работ; экзамен	2-5 баллов
Усвоенные знания:		
- элементная база оптических приборов; - классификация оптических приборов по назначению; - классификация оптических приборов по структуре оптических схем; --основные методы работы приборов и систем; - физические принципы построения оптических схем приборов; -назначение, характеристики, принцип действия и конструктивное устройство различных групп приборов и узлов; - методика работы на приборах; - методы испытаний прибора; - методы оценки точностных параметров приборов; - основные виды измерений (амплитудные, фазовые, частотные); - структурные схемы измерений; - направления классификации и функциональные	устный опрос; письменный опрос; экспертная оценка защиты практических работ; контроль и оценка результатов самостоятельной работы; экзамен	2-5 баллов

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки	Критерии оценок (шкала оценок)
узлы оптических приборов; - параметры согласования передающих и приемных оптических систем; - интерференционный и поляризационный методы контроля; --методика контроля оптических элементов; - основные методы фотометрии; - спектральные приборы и методика проведения спектральных измерений; - микроскопы и методики измерения; - геодезические приборы, их назначение, методики измерений; - способы измерения дальности		

Результаты освоения программы (компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки	Критерии оценок (шкала оценок)
Общие компетенции			
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	- проявление способности аргументированно и полно объяснять сущность и социальную значимость будущей профессии; - проявление активности, инициативности в процессе освоения профессиональной деятельности	устный опрос; письменный опрос; экспертная оценка защиты практических и лабораторных работ; контроль и оценка результатов самостоятельной работы; экзамен	от 2 до 5 баллов
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	- рациональная организация собственной деятельности; - аргументированный и эффективный выбор методов и способов решения профессиональных задач; - своевременность сдачи заданий, отчетов; - проявление активности, инициативности в процессе освоения профессиональной деятельности		
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	- демонстрация способности принимать аргументированное и верное решение в нестандартных ситуациях;		

	- быстрый и обоснованный выбор способов решения нестандартных ситуаций		
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	- оперативный поиск необходимой информации; - верный отбор, обработка и результативное использование необходимой информации для эффективного выполнения профессиональных задач и личностного развития		
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	- рациональное использование ИКТ для совершенствования профессиональной деятельности; - качественное владение ИКТ		
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	- эффективное взаимодействие с руководством, коллегами, потребителями; - проявление коммуникабельности; - наличие лидерских качеств		
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий	- проявление способности к самоанализу и коррекции результатов собственной работы и работы команды; - проявление ответственности за работу подчиненных, результат выполнения заданий		
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	-рациональная организация самостоятельной работы в соответствии с задачами профессионального и личностного развития; - участие в студенческих конференциях, конкурсах и т. д.		
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной	- изучение и анализ инноваций в профессиональной области		

деятельности			
Профессиональные компетенции			
ПК 1.2. Выполнять типовые расчеты	проявление способности правильно выполнять расчёты	устный опрос; письменный опрос; экспертная оценка защиты практических работ; контроль и оценка результатов самостоятельной работы; экзамен	от 2 до 5 баллов
ПК 1.3. Выбирать конструктивные решения	демонстрация способности принимать рациональные решения		
ПК 1.4. Разрабатывать рабочую документацию в соответствии с требованиями Единой системы конструкторской документации (далее - ЕСКД)	демонстрация умений оформления документов в соответствии с требованиями Единой системы конструкторской документации (ЕСКД)		
ПК 1.5. Анализировать технологичность конструкции	демонстрация способности анализировать технологичность конструкции		
ПК 2.1. Анализировать технологическую документацию	демонстрация способности анализировать и оформлять конструкторские документы		
ПК 2.2. Выбирать и разрабатывать технологический процесс изготовления деталей и сборочных единиц изделия	корректный выбор и разработка технологического процесса изготовления деталей и сборочных единиц изделия		
ПК 2.3. Выбирать оборудование и оснастку для реализации технологического процесса	проявление способности правильно выбирать оборудование и оснастку для реализации технологического процесса		
ПК 3.1. Составлять схемы контроля параметров и характеристик изделия с использованием универсального оборудования	демонстрация способности верно составлять схемы контроля параметров и характеристик изделия с использованием универсального оборудования		
ПК 3.2. Применять методики контроля типовых узлов	корректное применение методики контроля типовых узлов		

Критерии оценки устного ответа

«5» (отлично) – задание выполнено полностью, тема раскрыта: студент выражает свои мысли легко и свободно, показывая владение учебным материалом, хорошо ориентируется в материале темы, применяет знания при выполнении задания, отвечает на вопросы преподавателя.

«4» (хорошо) – задание выполнено полностью, тема раскрыта: студент выражает свои мысли легко и свободно, показывая владение учебным материалом, но допускает отдельные погрешности в изложении материала; достаточно хорошо ориентируется в материале темы, применяет знания при выполнении задания, отвечает на вопросы преподавателя, допуская ошибки, не имеющие существенного значения.

«3» (удовлетворительно) – задание выполнено не полностью, тема не раскрыта: студент плохо выражает свои мысли с трудом, показывает удовлетворительное владение учебным материалом; плохо ориентируется в материале темы, допускает существенные ошибки при изложении материала, отвечает не на все вопросы преподавателя.

«2» (неудовлетворительно) – задание не выполнено, тема не раскрыта: студент допускает большое количество ошибок, не отвечает на вопросы преподавателя.

Критерии оценки письменной работы

5 (отлично) – 90 – 100 % правильных ответов.

4 (хорошо) – 70 – 89 % правильных ответов.

3 (удовлетворительно) – 50 – 69% правильных ответов.

2 (неудовлетворительно) – 49 % и менее правильных ответов.

Критерии оценки теоретических знаний практической работы

Оценка «отлично» выставляется, если студент имеет глубокие знания учебного материала по теме практической работы, показывает усвоение взаимосвязи основных понятий, используемых в работе, смог ответить на все уточняющие и дополнительные вопросы.

Оценка «хорошо» выставляется, если студент показал знание учебного материала, усвоил основную литературу, смог ответить почти полно на все заданные дополнительные и уточняющие вопросы.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если студент в целом освоил материал практической работы, ответил не на все уточняющие и дополнительные вопросы.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет существенные пробелы в знаниях основного учебного материала практической работы, который полностью не раскрыл содержание вопросов, не смог ответить на уточняющие и дополнительные вопросы.

Критерии оценки практических навыков по практической работе

Оценка «отлично» ставится, если студент демонстрирует знание теоретического и практического материала по теме практической работы, определяет взаимосвязи между показателями задачи, даёт правильный алгоритм решения, определяет междисциплинарные связи по условию задания.

Оценка «хорошо» ставится, если студент демонстрирует знание теоретического и практического материала по теме практической работы, допуская незначительные неточности при решении задач, имея неполное понимание междисциплинарных связей при правильном выборе алгоритма решения задания.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если студент затрудняется с правильной оценкой предложенной задачи, дает неполный ответ, требующий наводящих вопросов преподавателя, выбор алгоритма решения задачи возможен при наводящих вопросах преподавателя.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если студент дает неверную оценку ситуации, неправильно выбирает алгоритм действий.

Критерии оценки лабораторных работ

Критерии оценок	Оценка
Произведены все измерения на приборе, расчеты, заполнены все таблицы, построены графики. Имеются ответы на все поставленные вопросы.	5 «отлично»
Произведены все измерения на приборе, расчеты, заполнены все таблицы, построены графики. Имеются ответы на все поставленные вопросы. Имеется до трех незначительных ошибок в произведенных действиях.	4 «хорошо»
Произведены все измерения на стенде, расчеты, заполнены все таблицы, построены графики. Имеются ответы на все поставленные вопросы. Имеются три грубые ошибки в произведенных действиях.	3 «удовлетворительно»
Произведены все измерения на приборе, расчеты выполнены неверно или отсутствуют, заполнены не все таблицы или заполнены частично, не построены графики. Нет ответов на все поставленные вопросы.	2 «неудовлетворительно»

Шкала оценки образовательных достижений

Процент результативности (правильных ответов)	Оценка уровня подготовки	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
71 ÷ 89	4	хорошо
50 ÷ 70	3	удовлетворительно
менее 50	2	неудовлетворительно

Критерии оценки докладов

№ п/п	Критерии оценивания	1	2	3	4	5
1.	Соответствие темы и содержания доклада					
2.	Содержание доклада соответствует поставленным целям и задачам исследования проекта.					

№ п/п	Критерии оценивания	1	2	3	4	5
3.	Доклад отвечает на основополагающий вопрос проекта и проблемный вопрос конкретного исследования.					
4.	В докладе отражена достоверная информация.					
5.	Отсутствие орфографических и пунктуационных ошибок.					
6.	Содержание разделов выдержано в логической последовательности					
7.	В докладе содержатся ссылки на использованные печатные источники и Интернет-ресурсы.					
8.	Доклад имеет законченный характер, в конце имеются четко сформулированные выводы.					
	ИТОГО					

Шкала оценивания

- 1 – содержание доклада/ реферата не удовлетворяет данному критерию;
- 2 – содержание доклада/ реферата частично удовлетворяет данному критерию;
- 3 – содержание доклада/ реферата удовлетворяет данному критерию, но имеются значительные недостатки;
- 4 - содержание доклада/ реферата удовлетворяет данному критерию;
- 5 – содержание доклада/ реферата в полной мере удовлетворяет данному критерию.

Критерии оценки презентации

Оценка "отлично" выставляется студенту, если в презентации полностью раскрыта выбранная тема; соблюдены требования к оформлению презентации; студент может обосновать свои суждения, привести необходимые примеры, ориентируется в структуре презентации.

Оценка "хорошо" выставляется студенту, если в презентации не полностью раскрыта выбранная тема; соблюдены требования к оформлению презентации; студент затрудняется в обосновании своих суждений, ориентируется в структуре презентации.

Оценка "удовлетворительно" выставляется студенту, если в презентации не полностью раскрыта выбранная тема, соблюдены не все требования к оформлению презентации; студент затрудняется в обосновании своих суждений, плохо ориентируется в структуре презентации.

Оценка "неудовлетворительно" выставляется студенту, если работа не выполнена или содержит материал не по вопросу.

ОБРАЗЦЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ

Лабораторная работа №1

Тема: Изучение конструкции, методики юстировки гониометра-спектрометра.
Измерение углов призм автоколлимационным методом

Цель: Приобретение навыков измерения углов автоколлимационным методом

Задание:

1. Изучить конструкцию, методику юстировки гониометра-спектрометра.
2. Измерить углы призм автоколлимационным методом.

Контрольные вопросы:

1. Для чего предназначен гониометр?
2. Способы измерения углов призм?
3. Типы гониометров-спектрометров?

ОБРАЗЦЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Пример экзаменационного билета

Филиал ГБОУ ВО МО «Университет «Дубна» -ЛПГК

Согласовано

ПЦК _____

Протокол № _____ от «___»

_____ 201__

Председатель ПЦК

Утверждаю

Заместитель директора по УМР

«___» _____ 20__ г.

Экзаменационный билет

Дисциплина ОП.12.Оптические и оптико-электронные приборы и системы

Специальность 12.02.05 Оптические и оптико-электронные приборы и системы

1. Классификация оптических схем приборов
2. Оптика природных объектов
3. Описание принципа действия микроскопа МИС-11

Преподаватель _____ ФИО

Критерии оценки ответов при проведении экзамена

«5» (*отлично*) – практическое задание выполнено полностью, теоретические вопросы раскрыты: студент выражает свои мысли легко и свободно, показывая владение учебным материалом, хорошо ориентируется в материале темы, применяет знания при выполнении задания; отвечает на вопросы преподавателя.

«4» (*хорошо*) – практическое задание выполнено полностью, теоретические вопросы раскрыты: студент выражает свои мысли легко и свободно, показывая владение учебным материалом, но допускает отдельные погрешности в изложении материала; достаточно хорошо ориентируется в материале темы, применяет знания при выполнении задания; отвечает на вопросы преподавателя, допуская ошибки, не имеющие существенного значения.

«3» (*удовлетворительно*) – практическое задание выполнено, но не полностью, тема не раскрыта: студент плохо выражает свои мысли с трудом, показывает удовлетворительное владение учебным материалом; плохо ориентируется в материале темы, допускает существенные ошибки при изложении материала; отвечает не на все вопросы преподавателя.

«2» (*неудовлетворительно*) – задание не выполнено, тема не раскрыта: студент допускает большое количество ошибок; не отвечает на вопросы преподавателя.

Полный комплект заданий и иных материалов для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине приводится в фонде оценочных средств.

Методический комплект обеспечения внеаудиторной работы обучающихся по дисциплине включает:

- 1) перечень видов самостоятельной работы обучающихся по дисциплине;
- 2) задания для внеаудиторной работы обучающихся;
- 3) перечень теоретических вопросов для самостоятельного изучения обучающимися;
- 4) тематику докладов / презентаций и методические рекомендации по их подготовке.